

(54) HOT-MELT ADHESIVE COMPOSITION

(11) 3-160083 (A) (43) 10.7.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-298707 (22) 16.11.1989
 (71) KANEBO N S C K.K. (72) MASAHARU SUGIE(1)
 (51) Int. Cl⁵. C09J121/00, C09J153/02

PURPOSE: To obtain the title composition improved in adhesiveness and thermal stability by using a synthetic rubber component containing a styrene/ethylene/propylene/styrene block copolymer, a tackifier resin component, and a plasticizing oil component as the constituents.

CONSTITUTION: A styrene/ethylene/propylene/styrene block copolymer having a styrene content of 10-35wt.%, in an amount of 10-50wt.% based on the total composition to be obtained, is mixed, if necessary, with a styrene/ethylene/butylene/styrene block copolymer to give a synthetic rubber component (A). Component A is mixed with 40-70wt.% colorless or white odorless tackifier resin component (B) (e.g. hydrogenated terpene resin) preferably having a low molecular weight, 3-50wt.% plasticizing oil component (C) (e.g. a naphthenic plasticizing oil) preferably having a molecular weight lower than that of component B, and if necessary, a stabilizer, an ultraviolet absorber, etc.

(54) HOT-MELT ADHESIVE COMPOSITION

(11) 3-160084 (A) (43) 10.7.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-298708 (22) 16.11.1989
 (71) KANEBO N S C K.K. (72) MASAHARU SUGIE(1)
 (51) Int. Cl⁵. C09J153/02

PURPOSE: To obtain the title composition which satisfies the requirements for an effect of preventing dislocation and the releasability of a base at the same time and provides a soft hand by using two specified block copolymers, a hydrogenated tackifier resin component, and a plasticizing oil component as the constituents.

CONSTITUTION: 5-30wt.% styrene/ethylene/propylene/styrene block copolymer (a) having a styrene content of 10-40wt.% is mixed with 5-30wt.% styrene/ethylene/butylene/styrene block copolymer (b) having a styrene content of 10-35wt.%, 40-70wt.% colorless or white odorless hydrogenated tackifier resin component (c) (e.g. a hydrogenated terpene resin) preferably having a low molecular weight, 10-50wt.% plasticizing oil (d) (e.g. a naphthenic plasticizing oil) preferably having a molecular weight lower than that of component (c), and if necessary, a stabilizer, an ultraviolet absorber, etc.

(54) ADHESIVE AND BONDING METHOD

(11) 3-160085 (A) (43) 10.7.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-299305 (22) 17.11.1989
 (71) DU PONT MITSUI POLYCHEM CO LTD (72) HIDEO AKIMOTO(2)
 (51) Int. Cl⁵. C09J173/00, C08G67/02

PURPOSE: To provide an adhesive improved in adhesiveness to an adherend comprising, e.g. a halogenated olefin polymer, low-temperature characteristics, etc., by using as the effective constituent an ethylene copolymer obtained by copolymerizing an unsaturated carboxylic acid ester, ethylene, and CO.

CONSTITUTION: An ethylene copolymer adhesive having a melt flow rate (at 190°C, under a load of 2160g) of 1-3000g/10min is obtained by copolymerizing 5-50wt.% unsaturated carboxylic acid ester (e.g. n-butyl acrylate), 40-92wt.% ethylene, and 3-20wt.% CO under a pressure of 500-3000kg/cm² at 150-250°C. The adhesive is used to bond adherends selected from among a halogenated olefin polymer, a polyamide, a polyester, and a styrene polymer to each other or to other base material at 70-300°C.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-160083

⑬ Int. Cl.⁵

C 09 J 121/00
153/02

識別記号

J DW
J D J

庁内整理番号

6917-4 J
7142-4 J

⑭ 公開 平成3年(1991)7月10日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑮ 発明の名称 ホットメルト接着剤組成物

⑯ 特 願 平1-298707

⑰ 出 願 平1(1989)11月16日

⑱ 発 明 者 杉 江 正 治 大阪府大阪市都島区友浜町1丁目6番5-206

⑲ 発 明 者 乙 骨 正 男 兵庫県西宮市花園町9-8

⑳ 出 願 人 カネボウ・エヌエスシ 大阪府箕面市船場西1丁目6番5号 カネボウ千里ビル
一株式会社

㉑ 代 理 人 弁理士 西 藤 征 彦

明 細 書

1. 発明の名称

ホットメルト接着剤組成物

2. 特許請求の範囲

(1) 合成ゴム質成分、粘着付与樹脂成分および可塑化オイル成分を必須成分とし、上記合成ゴム質成分にスチレン-エチレン-プロピレン-スチレンブロック共重合体が含有されていることを特徴とするホットメルト接着剤組成物。

(2) 合成^{成分}ゴム質成分、粘着付与樹脂成分および可塑化オイル^{成分}を必須成分とし、上記合成ゴム質成分にスチレン-エチレン-プロピレン-スチレンブロック共重合体およびスチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロック共重合体が含有されていることを特徴とするホットメルト接着剤組成物。

(3) スチレン-エチレン-プロピレン-スチレンブロック共重合体が10～50重量%含有され、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロック共重合体が0～30重量%含有され、粘着付与樹脂成分が40～70重量%含有され、可塑化オ

イル成分が3～50重量%含有されている請求項

(2)記載のホットメルト接着剤組成物。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、紙オムツ、生理用ナプキン等の衛生材料の組み立てに用いられるホットメルト接着剤組成物であつて、特に接着性および熱安定性に優れたホットメルト接着剤組成物に関するものである。

〔従来の技術およびその課題〕

紙オムツ、生理用ナプキン等の衛生材料の組み立てには、通常、ホットメルト接着剤が用いられている。このようなホットメルト接着剤には、①柔軟でかつ白色もしくは無色であり無臭であること、②接着対象となるポリエチレンフィルム、ポリウレタンフォーム、ポリウレタンフィルム、天然ゴム、織布、不織布等に対する接着性が低温から高温まで優れていること、③加熱による着色や粘度変化が少ないこと等が重要な性能として要求されている。しかしながら、従来のホットメルト

接着剤では、上記要求を全て満たすような優れたものがないのが実情である。例えば、ホットメルト接着剤として、最近、スチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体(SIS)、スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体(SBS)、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロック共重合体(SEBS)といった柔軟な風合いを有する合成ゴム質をポリマーベースとし、これに粘着付与樹脂と可塑化オイルとを添加してなるゴム系のホットメルト接着剤が汎用されているが、上記SISをベースにしたものは接着性には優れているものの熱安定性が極端に悪く、SBSをベースにしたものは熱安定性は比較的良好であるが接着性に劣り、SEBSをベースにしたものは熱安定性に優れているものの接着性が劣る、というように、熱安定性と接着性を同時に兼ね備えているものはない。そこで、接着性が特に要求される場合にはSIS単独ベースのものを、特に熱安定性が要求される場合にはSEBS単独ベースのものを、用いるようにし、接着性も熱安定

性も同時に必要な場合にはSBS単独ベースのものを、用いるか、SEBSとSISをブレンドしたものを、用いたりして工夫しているが、それぞれの欠点は保有したままであり、必ずしも満足するホットメルト接着剤は得られていない。

本発明は、このような事情に鑑みなされたもので、従来両立することのなかつた接着性と熱安定性とを同時に満足する優れた性能のホットメルト接着剤となりうるホットメルト接着剤組成物の提供をその目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記の目的を達成するため、本発明は、合成ゴム質成分、粘着付与樹脂成分および可塑化オイル成分を必須成分とし、上記合成ゴム質成分にスチレン-エチレン-プロピレン-スチレンブロック共重合体(SEPS)が含有されているホットメルト接着剤組成物を第1の要旨とし、合成ゴム質成分、粘着付与樹脂成分および可塑化オイル成分を必須成分とし、上記合成ゴム質成分にSEPSおよびSEBSが含有されているホットメルト接着剤

組成物を第2の要旨とする。

〔作用〕

すなわち、本発明者らは、従来両立しえなかつた接着性と熱安定性を同時に満足するような接着剤組成物を得るために一連の研究を重ねた。その結果、ホットメルト接着剤組成物のベースとなる合成ゴム質成分として、SEPSを含有したものを、用いると、接着性および熱安定性の両特性に優れたホットメルト接着剤が得られることを見いだした。また、上記SEPSとともにSEBSを含有した合成ゴム質成分を用いると、接着性および熱安定性を損なうことなく、さらに凝集力(引き剥がしに抗する力)を高めることができ、しかも熔融粘度を下げることを見いだした。

つぎに、本発明を詳細に説明する。

本発明のホットメルト接着剤組成物は、合成ゴム質成分と粘着付与樹脂成分と可塑化オイル成分とを必須成分とする。

上記合成ゴム質成分としては、SEPSを含有したものを、用いることが必要である。上記SEP

Sは、両端のスチレンポリマーブロックの中間に、エチレン構造とプロピレン構造とが混在して構成された共重合体で、ハードセグメントとしてスチレン相が機能し、ソフトセグメントとしてエチレン-プロピレン相が機能する2相構造のものである。このSEPSは、例えばスチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体(SIS)のイソブレンポリマー部分を水素添加することによつて簡単に得ることができる。ただし、本発明に用いる場合、上記SEPSは、スチレン含有量が10～35重量%(以下「%」と略す)のものを、用いることが好適である。スチレン含有量が10%未満になると高温での接着性に劣る傾向がみられ、逆に35%を超えると低温での接着性が悪くなる傾向がみられるからである。そして、上記SEPSの配合量は、組成物全体に対して10～50%、好ましくは15～35%、さらに好ましくは20～30%に設定することが好適である。SEPSの配合量が少なすぎると接着性が劣り、多すぎると風合いが硬くなるとともに熔融粘度が高くなつ

て塗布作業性が悪くなる傾向がみられる。

なお、上記合成ゴム質成分には、SEPSとともにSEBSを含有させるようにしてもよい。上記SEBSを含有させると、SEPSによる優れた接着性と熱安定性を損なうことなく、得られるホットメルト接着剤の凝集力をさらに向上させることができる。また、上記SEBSの併存により、接着剤の溶融粘度を下げることができ、接着剤の塗布作業性を向上させることができる。上記SEBSは、両端のスチレンポリマーブロックの間に、エチレン構造とブチレン構造とが混在して構成された共重合体で、ハードセグメントとしてスチレン相が機能し、ソフトセグメントとしてエチレン-ブチレン相が機能する2相構造のものである。このSEBSは、例えばスチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体(SBS)のブタジエンポリマー部分を水素添加することによって簡単に得ることができる。ただし、本発明に用いる場合、上記SEBSは、スチレン含有量が10～40%のものを用いることが好適である。これ

は上記SEPSの場合と同様の理由による。そして、上記SEBSを用いる場合には、この配合量を、組成物全体に対し0～30%、さらに好ましくは5～20%に設定することが好適である。配合量が多すぎると風合いが硬くなり接着性能が低下するおそれがあるからである。

一方、前記粘着付与樹脂成分としては、通常のホットメルト接着剤組成物に用いられるものであればどのようなものであつても差し支えないが、低分子量であつて、組成物の濡れ性を向上させると同時に初期接着力を付与し、組成物全体を低粘度化させて接着剤の塗布作業性をよくするものでなくてはならない。そして、無色あるいは白色で無臭であることが望ましい。このような粘着付与樹脂成分としては、例えば水素添加された芳香族系石油樹脂、水素添加された脂肪族系石油樹脂、水素添加されたテルペン系樹脂が好適である。また、ロジン系樹脂、変性ロジン系樹脂、テルペン系樹脂、水添以外の方法で変性された変性テルペン系樹脂、脂肪族系石油樹脂、芳香族系石油樹脂、

脂肪族-芳香族系石油樹脂、スチレン系石油樹脂等があげられる。これらの樹脂は、いずれも上記合成ゴム質成分として用いられるSEPSとの相溶性に優れているため、低温から高温まで幅広い接着性が得られると同時に、化学構造上二重結合がないため熱安定性にも優れている。なお、上記樹脂の軟化温度は特に限定されず、常温で固体であつても液体であつても差し支えないが、液体のものの方が可塑剤としての効果があり、好ましい。また、上記粘着付与樹脂成分の配合量は、多すぎると風合いが硬くなるとともに低温接着性が極端に悪くなり、少なすぎると被着体に対する濡れ性が低下して初期接着力が悪くなるため、少なくとも一種類の粘着付与樹脂成分の配合量は40～70%、好ましくは50～70%、さらに好ましくは55～65%に設定することが好適である。

また、前記可塑化オイル成分も、通常のホットメルト接着剤組成物に用いられるものであればどのようなものであつても差し支えないが、上記粘着付与樹脂成分よりもさらに分子量が低く、粘度

調整剂的な役割を果たすとともに低温粘着性の向上および組成物を柔軟にするものが好ましい。このような可塑化オイル成分としては、通常、パラフィン系成分、ナフテン系成分、芳香族系成分を混合したオイルが用いられるが、パラフィン系成分の配合を多くすると熱安定性が向上し、ナフテン系成分の配合を多くすると低温接着性が向上する。なお、上記可塑化オイルの配合量は、少なすぎると風合いが硬くなり低温接着性が低下し、多すぎると高温接着性が低下するため、3～50%、好ましくは5～30%、さらに好ましくは7～20%に設定することが好適である。

なお、本発明のホットメルト接着剤組成物には、上記必須成分以外に、従来のホットメルト接着剤組成物に用いられる各種の添加剤を配合してもよい。このような添加剤としては、例えば、耐熱性、耐酸化性、耐光安定性を向上させるためのヒンダードフェノール系安定剤や、紫外線吸収剤等があげられる。上記ヒンダードフェノール系安定剤を用いる場合は、その配合量を0.1～1%に設定す

ることが好適である。また、上記紫外線吸収剤を用いる場合は、その配合量を0.1～0.5%に設定することが好適である。

また、柔軟性、濡れ性、接着性、熔融粘度、軟化点の調整やコストの低減を目的として、従来のホットメルト接着剤組成物に用いられる他の合成ゴム成分や樹脂成分を配合してもよい。このような任意成分としては、例えばSIS、SBS等の合成ゴム、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-エチルアクリレート共重合体等のエチレン共重合体、アタクチックポリプロピレン、アイソタクチックポリプロピレン、プロピレン-1-ブテン共重合体、プロピレン-1-ブテン-エチレン3元共重合体等のオレフィン系樹脂等があげられる。また、液状ポリブテン、液状ポリイソブレン、液状ポリイソプレン等の軟化剤等を配合してもよい。なお、これらの任意成分を用いる場合の配合量は、通常、無色もしくは白色のものは20%以下、着色品は15%以下に設定するのが好適である。そして、これらの任意成分は、上記必

須成分によつて得られる優れた特性を妨げやすいため、なるべく量を抑えて使用することが望ましい。

本発明のホットメルト接着剤組成物は、例えば上記各原料を、溶融攪拌混合釜に入れて加熱混合すること等によつて得られる。

つぎに、本発明の実施例を比較例と併せて説明する。ただし、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

〔実施例1～8〕

下記の第1表に示す原料を下記の組成にしたがつて配合し、約150℃で溶融混練することにより、目的とするホットメルト接着剤組成物を得た。

(以下余白)

第1表

(重量部)

				実 施 例							
				1	2	3	4	5	6	7	8
組	合成ゴム成分	S E P S	KL-2003 (クラレ社製) 水添率90%以上 JSTイングレス=0.1g/10min, スチレン含有量13%	15	—	—	—	—	—	—	—
			KL-2023 (クラレ社製) 水添率90%以上 JSTイングレス=1.0g/10min, スチレン含有量13%	—	20	20	—	—	—	—	
			KL-2043 (クラレ社製) 水添率90%以上 JSTイングレス=1.3g/10min, スチレン含有量13%	—	—	—	25	25	20	20	20
	S E B S	クレイトンC-1650 (シエル化学社製) スチレン含有量30%	—	—	—	—	—	—	5	—	
		クレイトンC-1652 (シエル化学社製) スチレン含有量30%	—	—	—	—	—	—	—	10	
粘着付与助剤成分	水添テルペン系樹脂	クリアロンM-105 (安原油脂工業社製)	65	60	60	60	30	40	60	30	
	水添芳香族系石油樹脂	アルコンP-100 (荒川化学社製)	—	—	—	—	30	—	—	—	
	水添脂肪族系石油樹脂	イーストタックH-100W (イーストマン・コダック社製)	—	—	—	—	—	20	—	30	
成	可塑化オイル成分	ナフテン系可塑化オイル	シエルフレックス371N (シエル化学社製)	20	20	—	15	15	15	15	20
		パラフィン系可塑化オイル	クリストール352 (エクソン化学社製)	—	—	20	—	—	—	—	—
	酸化防止剤	イルガメックス1010 (チバガイギー社製)	1	1	1	1	1	1	1	1	
	紫外線吸収剤	チヌビソP (チバガイギー社製)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
合 計				101.3	101.3	101.3	101.3	101.3	101.3	101.3	101.3

そして、上記各実施例品の特性を下記の方法で行い、その結果を後記の第2表に示した。

< 溶解粘度 >

ブルックフィールドサーモセル（ブルックフィールド社製）を用いて測定した。

< 接着性 >

紙オムツに主として使用されているポリエチレンフィルムと不織布、あるいは不織布と不織布を上記実施例品もしくは比較例品を用いて接着した（塗布温度120～150℃、塗布量0.05g/5cm²、ビード状）。これを10℃および40℃の温度雰囲気下に24時間放置したのち取り出し、手で接着体を引き剥がし、材料破断の場合を○、界面剥離の場合を×、その中間を△として評価した。

< 熱安定性 >

① 粘度低下率

まず、180℃の温度雰囲気下で上記実施例品および比較例品を72時間放置し、その前後の粘度を測定して粘度低下率を算出し、これを熱安定

性の指標とした。すなわち、算出式は、下記のとおりである。

$$\text{粘度低下率} = \frac{V - V_0}{V_0} \times 100 (\%)$$

V : 180℃、72時間放置後のホットメルト接着剤組成物の160℃での溶解粘度

V₀ : 熱履歴を受ける前のホットメルト接着剤組成物の160℃での溶解粘度

② 色相

また、ホットメルト接着剤組成物を180℃温度雰囲気下に72時間放置し、その時点での組成物の色相を目視で判定した。完全に無色あるいは白色の場合を○、殆ど無色あるいは白色に近い場合を○、やや着色のある場合を△、明らかに着色のある場合を×とした。

③ 臭気

同じくホットメルト接着剤組成物を180℃温度雰囲気下に72時間放置し、その時点での組成物の臭気を官能テスト（パネル—10名）によつ

て評価した。完全に無臭の場合を○、殆ど無臭の場合を○、やや臭気のある場合を△、明らかに臭気のある場合を×とした。

(以下余白)

第2表

実施例	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2500	2700	2700	2300	2300	2400	1500	1000	1000	1000
溶解粘度 (160℃, cps)	10℃	40℃	10℃	40℃	10℃	40℃	10℃	40℃	10℃	40℃
	PE+NW *	NW+NW	PE+NW *	NW+NW	PE+NW *	NW+NW	PE+NW *	NW+NW	PE+NW *	NW+NW
接着性	180℃×72時間後の粘度低下率 (at 160℃)	180℃×72時間後の色相	180℃×72時間後の臭気	180℃×72時間後の粘度低下率 (at 160℃)	180℃×72時間後の色相	180℃×72時間後の臭気	180℃×72時間後の粘度低下率 (at 160℃)	180℃×72時間後の色相	180℃×72時間後の臭気	180℃×72時間後の粘度低下率 (at 160℃)
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
接着性	180℃×72時間後の粘度低下率 (at 160℃)	180℃×72時間後の色相	180℃×72時間後の臭気	180℃×72時間後の粘度低下率 (at 160℃)	180℃×72時間後の色相	180℃×72時間後の臭気	180℃×72時間後の粘度低下率 (at 160℃)	180℃×72時間後の色相	180℃×72時間後の臭気	180℃×72時間後の粘度低下率 (at 160℃)
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

*: PE...ポリエチレンフィルム、NW...不織布

(比較例1~4)

また、現在市場で売られている衛生材料用のホットメルト接着剤組成物であつて、樹脂成分の種類異なるものを4種類用意した。これらの組成を後記の第3表に示す。そして、上記各比較例品について、上記実施例と同様にしてその特性評価を行った。その結果を下記の第4表に示す。

(以下余白)

第3表

		比較例			
		1	2	3	4
樹脂成分	S E B S	クレイトンG-1652	—	20	—
	S I S	クレイトンTR-1107	30	—	10
	S B S	クレイトンTR-1102	—	30	10
	水溶性芳香族系石油樹脂	アルコンP-90	50	—	60
可塑化剤成分	水溶性ベンゼン系樹脂	クリアロンM-105	—	50	—
	ナフテン系可塑化剤	シエルフレッツクス371N	20	20	25
酸化防止剤	ニルガノックス1010	—	1.5	1	1
	チスピンP	—	0.3	0.3	0.3
合計		101.8	101.3	101.3	101.3

第4表

			比較例			
			1	2	3	4
熔融粘度 (160℃, cps)			7000	8000	2000	8000
接着性	PE+NW *	10℃	○	△	△	△
		40℃	○	△	△	○
	NW+NW	10℃	○	△	△	△
		40℃	○	△	△	○
熱安定性	180℃×72時間後の粘度低下率 (at 160℃)		80	40	5	65
	180℃×72時間後の色相		×	△	○	×
	180℃×72時間後の臭気		○	×	○	△

*: PE…ポリエチレンフィルム、NW…不織布

(以下余白)

上記第4表の結果から、比較例品は、接着性、熱安定性のいずれかの項目において好ましくない特性を示している。これに対し、実施例品は、前記第2表の結果に示されるとおり、どの項目においても優れた特性を示していることがわかる。

(発明の効果)

以上のように、本発明のホットメルト接着剤組成物は、優れた接着性および熱安定性を示すため、通常接着が困難とされていたポリエチレンフィルムや織布、不織布等の被着体に対して低温から高温まで幅広い接着力が得られる。また、組成物が実質的に無色であり、加熱によつても着色せず粘度低下もないため、衛生材料の組み立てに用いるのに最適である。また、S E B Sを配合することにより、S E P Sをベースとするホットメルト接着剤組成物の接着性と熱安定性を低下させることなく凝集力を著しく向上させることができ、しかも熔融粘度を下げるができるため、塗布作業が良好になる。